

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-267946

(43)Date of publication of application : 24.09.1992

(51)Int.Cl.

B01J 23/42  
B01D 53/36

(21)Application number : 03-030335

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 25.02.1991

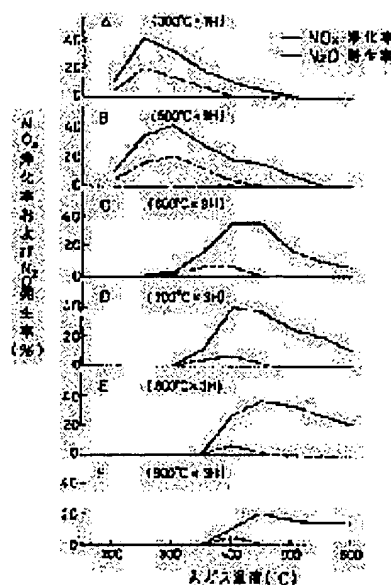
(72)Inventor : KANAZAWA TAKAAKI

## (54) CATALYST FOR PURIFYING EXHAUST GAS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To develop a denitration catalyst capable of preventing the generation of N<sub>2</sub>O during the decomposition of NO<sub>x</sub> by shifting the active region of the catalyst to a higher temperature range in which the N<sub>2</sub>O generation is suppressed.

**CONSTITUTION:** A catalyst for purifying exhaust gas by removing NO<sub>x</sub> in the exhaust gas containing excessive oxygen is prepared by heat-treating an alumina support carrying platinum at 600-800°C in the atmosphere.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-267946

(43) 公開日 平成4年(1992)9月24日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F 1	技術表示箇所
B 0 1 J 23/42	A	8017-4G		
B 0 1 D 53/36	1 0 2 A	9042-4D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-30035

(22) 出願日 平成3年(1991)2月25日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 金沢 幸明

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

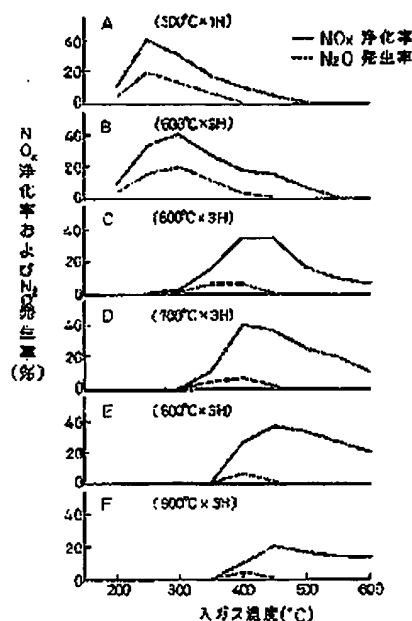
(74) 代理人 弁理士 青木 朗 (外3名)

(54) 【発明の名称】 排気ガス浄化用触媒

(57) 【要約】

【目的】 活性域を  $\text{N}_2\text{O}$  が発生しない高温側へシフトさせて  $\text{NO}_x$  の分解途中で  $\text{N}_2\text{O}$  が発生するのを防止することができる  $\text{NO}_x$  浄化用触媒を研究することを目的とする。

【構成】 白金を担持したアルミナ担体を、大気中において温度 600～800℃で熱処理してなる酸素過剰の排気ガス中の  $\text{NO}_x$  浄化用排気ガス浄化触媒。



-307-

BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平4-267946

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 白金を担持したアルミナ担体を、大気中において温度 600～800℃で熱処理してなる酸素過剰の排気ガス中の NOx 浄化用排気ガス浄化触媒。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車等の内燃機関や硝酸製造工場などから排出される排気ガス中の窒素酸化物を浄化する排気ガス浄化用触媒に関し、更に詳しくは酸素過剰雰囲気下での耐久性に優れかつ  $N_2O$  発生量の少ない排気ガス浄化用触媒に関する。

【0002】

【従来の技術】 酸化雰囲気下で NOx を分解する触媒としては Cu-ゼオライト触媒などが知られているが、Cu-ゼオライト触媒は高温耐久性に乏しく、脱アルミ、Co-ゼオライト等改良が進んでいる。しかし、まだ満足できる性能ではない。一方、白金をアルミナに担持した Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> はこれらと比較し、耐久性があり、また低温活性もあり、Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 触媒を酸素過剰雰囲気下で排気ガスを浄化するリーン NOx 触媒に使って、NOx を低減しようとすることは知られている。このような従来から存在する Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 酸化触媒の熱処理温度は 350℃程度であった。更に例えば特開平1-139145号公報には排気流入側に Cu/ゼオライト触媒などの還元触媒を設け、その下流に Pt/アルミナ触媒などの酸化触媒を配して排気ガスを浄化することが記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の方法（アルミナ担体に白金を担持し、乾燥後、300～550℃で焼成）で作製した Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 触媒を酸化雰囲気下で NOx 分解用触媒として用いた場合に、低温（200～300℃）で  $N_2O$  が発生し、この  $N_2O$  は高温で安定でなく、約 450℃以上の高温では自己熱分解する問題点があった。 $N_2O$  は地球温暖化ガスでその温室効果は現在問題としている炭酸ガスよりはるかに強いことが知られている。

【0004】 従って、本発明は、活性域を  $N_2O$  が発生しない高温側へシフトさせて NOx の分解途中で  $N_2O$  が発生するのを防止することができる NOx 浄化用触媒を開発することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に従えば、前述の問題点は、アルミナ担体に白金を担持した白金-アルミナ担持触媒を、乾燥後に大気中において温度 600℃～800℃で熱処理してなる酸素過剰の排気ガス中の NOx 浄化用排気ガス浄化触媒によって達成される。

【0006】 本発明によって Pt 担持 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 触媒を大気中において温度 600～800℃で、好ましくは 1～5 時間熱処理することにより Pt 粒径を大きくすることができ、それにより NOx の浄化温度域を 350℃以上の高温にして  $N_2O$  の発生を抑えることができる。アルミナ担体はこの分

2

野で通常使用される任意のもの、例えば活性炭アルミナとすることができ、常性によりこれに Pt を担持させることができる。

【0007】 Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 触媒の調製時の熱処理温度が 600℃未満では、Pt が十分に粒成長せずに細かすぎるために、NOx の浄化温度域が低すぎて  $N_2O$  の発生を抑えることができない。一方、熱処理温度が 800℃を超えると、Pt が粒成長しすぎて活性そのものが低下してしまう。

【0008】

【作用】 本発明に従った排気ガス浄化用触媒が酸素過剰の排気ガス中の NOx の浄化に際して  $N_2O$  の発生率を低下せしめ得る理由については必ずしも明らかではないが、本発明によれば、Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 触媒を 600～800℃で熱処理することによって NOx の高効率浄化温度を高温側（400～450℃）にスライドさせ、 $N_2O$  の生成を抑えると共に、生成した  $N_2O$  を自己分解させて  $N_2O$  の発生率を低下させることができる。

【0009】

【実施例】 以下、実施例に従って本発明を具体的に説明するが、本発明を以下の実施例に限定するものではないことはいうまでもない。

【0010】 調製例

あらかじめ、64個/cm<sup>2</sup> のハニカム通路をもつコーゼライト製の基材に、アルミナ粉末 100部（重量部、以下同じ）に対してアルミナ含有率10%のアルミナゾル70部、40重量%の硝酸アルミニウム水溶液15部、水30部を加えて撹拌し、このスラリーを担体1リットル当たり 120g になるようにコーティングした。次に、これを温度 650℃で2時間焼成後、ジニトロジアンミン白金溶液に浸漬して、白金を担体1リットル当たり 2g 担持した。その後、乾燥し、表1に示す条件で大気中で熱処理を行った。

【0011】

【表1】

触媒No	熱処理条件	備考
A	800℃×1hr	従来条件
B	600℃×3hr	比較例
C	600℃×3hr	実施例
D	700℃×3hr	実施例
E	800℃×3hr	実施例
F	800℃×8hr	比較例

【0012】 試験例

実施例で製造した触媒について、下記評価条件で NOx の浄化性能を比較した。

【0013】 評価条件

空間速度 (S, V) : 86,000hr<sup>-1</sup>

A/F : 18 (モデル排気ガス)

(3)

特開平4-267946

入ガス温度 : 200℃～600℃

【0014】 $\text{NO}_x$ の浄化率及び $\text{N}_2\text{O}$ の発生量を図1に示す。図1の結果からより熱処理温度が300℃及び500℃の触媒A及びBでは、 $\text{NO}_x$ 浄化温度全域の約半分の温度領域で $\text{N}_2\text{O}$ が発生するのに対し、600℃～800℃で熱処理を行った触媒C～Eは $\text{N}_2\text{O}$ の発生が極く低く、また熱処理温度が900℃の触媒Fは、 $\text{NO}_x$ 活性そのものが低下しており、これはPtが粒成長しすぎたためと考えられる。

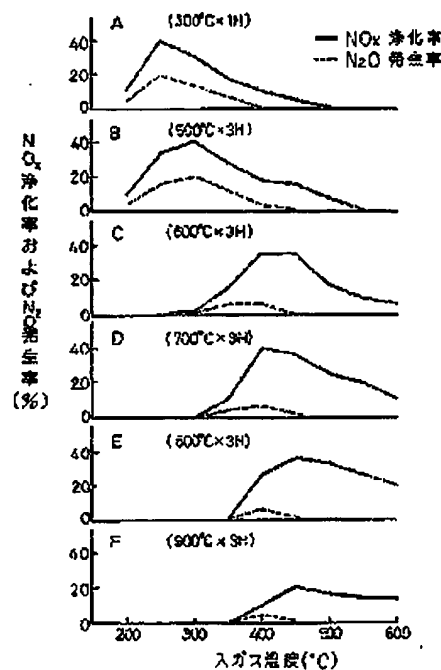
【0015】

【発明の効果】本発明に従えば、白金担持アルミナ触媒を600～800℃で熱処理することによって酸素過剰の排気ガス中の $\text{NO}_x$ の浄化に際し $\text{N}_2\text{O}$ の発生を効果的に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は各種熱処理条件で調製した触媒A～Fの $\text{NO}_x$ の浄化性能を示すグラフ図である。

【図1】



BEST AVAILABLE COPY